Управление наукой и наукометрия. 2023. Т. 18, № 3
Science Governance and Scientometrics. 2023;18(3)
ISSN 2686-6706 (print), ISSN 2686-6714 (online)

ИНТЕРВЬЮ

INTERVIEW

Интервью / Interview
https://doi.org/10.33873/2686-6706.2023.18-3.508-515

Интервью с Ольгой Викторовной Китовой об отце — всемирно известном ученом, академике, блестящем организаторе науки Викторе Михайловиче Глушкове

A Conversation with Olga Viktorovna Kitova about Her Father —World-Famous Scientist, Academician and Exceptional Science Organiser Viktor M. Glushkov



— Ольга Викторовна, в год, когда отмечается столетний юбилей Вашего отца, хотелось поговорить о его научном наследии, о его отношении к работе, о вашей семье. Насколько нам известно, Виктор Михайлович был неординарной личностью. Какие воспоминания о жизни Вашего отца наиболее памятны и дороги?

— Я помню отца очень хорошо, потому что это был самый талантливый, самый живой и яркий человек из всех, кого я встретила на своем жизненном пути. Я помню отца начиная с раннего детства, несмотря на то что он был очень сильно занят в 1960-е гг. созданием Института кибернетики АН УССР, развитием целого ряда новых научных направлений, он находил время для общения со мной и сестрой Верой,

с удовольствием играл с нами и рассказывал очень много интересных вещей: о земле, о животных и растениях, о звездах и планетах, космонавтике, об истории, искусстве, и о компьютерах, о будущем людей, о счастье и смысле жизни. Причем он делал это легко и доступно.

Отец был очень целеустремленным человеком, одним из его принципов в жизни был принцип единства дальних и ближних целей. Он считал, что каждый день должен приближать человека к его целям, и тогда жизнь приобретает смысл и становится насыщенной. Он всегда говорил, что главное в человеке — это дух, и дух надо постоянно укреплять, поэтому необходимо любить трудности и неустанно преодолевать. Когда его жизнь становилась гладкой и спокойной, он говорил: «Что-то трудностей маловато, жить стало скучно».

Отец все время решал задачи, тренируя ум, а в качестве отдыха переключался на игру в шахматы, кроссворды, головоломки, фильмы, телевизоры, радиоприемники и другую технику. Он был радиолюбителем высокого класса, с детства этим увлекался. Даже телевизор они с отцом собрали, а еще радиоприемники собирал, электронную пушку сконструировал — в общем, действительно был разносторонним, талантливым человеком. Глушков был очень образованным человеком, как в области точных наук, так и в области философии, экономики, истории, литературы, музыки, регулярно читал новые научные книги, журналы — не только в своей области, но и в других областях, интересовался устройством человеческого мозга. Вся наша квартира в Киеве была заставлена стеллажами с книгами и журналами, которые он прочитал.

Он был философом, теоретиком научного знания, его работы в этой области, известной сегодня как аксиология, признаны специалистами во всем мире. Он был одержим идеей создания искусственного интеллекта, его работы в данном направлении существенно опередили свое время, а многие его идеи еще ждут своей реализации.

— Виктор Михайлович — это человек, который опередил свое время, он являлся автором многих фундаментальных открытий и изобретений. Глушкова называют пионером кибернетики, по праву считают идеологом цифровой экономики и цифрового государства. Какие идеи Виктора Михайловича, на Ваш взгляд, являются значимыми для современной науки и перспективными для будущего?

— Глушков был одним из немногих универсальных ученых в мире, которые еще на заре развития информатики и кибернетики занимались практически всеми основными направлениями этих наук: теорией и практикой проектирования компьютеров, теорией и практикой программирования, искусственным интеллектом, системой автоматизации управления технологическими процессами, управлением предприятием, экономикой, теорией информационного общества, теорией цифрового государства, цифровым образованием, цифровой медициной и многими другими. И неслучайно Институт кибернетики в УССР под его руководством стал крупнейшей научной организацией и в Советском Союзе, и в мире. В ней работало

более пяти тысяч человек, и это был огромный научно-исследовательский центр самого высокого мирового уровня, в идейном плане подпитывающийся именно идеями Глушкова.

Наиболее значительный вклад был сделан Глушковым в следующих направлениях: он решил пятую обобщенную проблему Гильберта, которую не могли решить с 1920-х гг.; эта сложнейшая задача касалась теории топологических групп. Второе направление, тоже очень важное, в которое он внес огромный вклад, — теория цифровых автоматов. Работы Глушкова и его школы поставили процесс проектирования ЭВМ на серьезный теоретический фундамент. Глушков показал, как компоненты ЭВМ могут быть представлены через алгебраические выражения, обосновал возможности трансформации алгебраических выражений, которые отображали процессы работы инженеров и программистов над схемами ЭВМ и программами, что позволило находить адекватные модели компонентов ЭВМ и работать с ними в процессе проектирования и изготовления ЭВМ. Эти идеи сегодня используются повсеместно при проектировании компьютеров.

В области теории программирования и систем автоматических алгебр Глушков фактически открыл раньше Э. Дейкстры[1] основные положения теории структурного программирования. Он создал алгебру регулярных событий, с помощью которой связал программирование с алгеброй. Глушков внес значительный вклад в теорию проектирования компьютеров, создания средств вычислительной техники и новых архитектур машин и систем. Современные компьютеры невозможно разрабатывать без систем автоматизации проектирования — так называемого САПР. На основе теоретических работ Глушкова в Институте кибернетики была создана методика проектирования ЭВМ, она была реализована в первых в Советском Союзе системах САПР.

Важным направлением работы Глушкова были ЭВМ для инженерных расчетов — прототипы современных персональных компьютеров. Первой машиной этого класса стала ЭВМ «Проминь» (1963 г.). Далее последовали машины «МИР-1» (1965 г.), «МИР-2» (1969 г.) и «МИР-3».

В конце 1970-х гг. Глушков предложил принцип макроконвейерной архитектуры ЭВМ со многими потоками команд и данных, по современной классификации — MIMD[2]. Это был принцип реализации не-фон-неймановской архитектуры ЭВМ, и на это он получил авторское свидетельство. Разработка макроконвейерной ЭВМ была выполнена в Институте кибернетики, где были созданы суперкомпьютеры ЕС-2701 и ЕС-1766 — на тот момент самые мощные в Советском Союзе суперкомпьютеры с феноменальной производительностью, превышающей 1 млрд операций в секунду. Они не имели аналогов в мировой практике.

---

[1] Прим. ред.: Эдсгер Вибе Дейкстра — нидерландский ученый, один из разработчиков концепции структурного программирования. Основные идеи этой концепции впервые высказаны им в 1965 г. и позже опубликованы в коллективной монографии «Структурное программирование» (переводная версия издана в СССР в 1975 г.).

[2] Прим. ред.: MIMD (Multiple Instruction stream, Multiple Data stream) — концепция архитектуры компьютера, используемая для достижения параллелизма вычислений. MIMD-машины имеют несколько процессоров, которые функционируют асинхронно и независимо. В любой момент разные процессоры могут выполнять разные команды над разными частями данных.

Возможно, самым выдающимся вкладом В. М. Глушкова в развитие науки и техники стало развитие автоматизированных систем управления. Он был лидером в Советском Союзе в создании автоматизированных систем управления (АСУ) высокотехнологическими процессами и промышленными предприятиями — идеологом, одним из главных создателей индустрии АСУ в Советском Союзе. В начале 1980-х гг. в этой индустрии было занято более 800 тыс. чел., т. е. Виктор Михайлович руководил многотысячными научными коллективами, распределенными по стране.

Глушков был научным руководителем и консультантом крупных отраслевых АСУ (ОАСУ) в Министерстве приборостроения, Министерстве оборонной промышленности, АСУ «Москва», АСУ «Олимпиада-1980», АСУ Вооруженных сил СССР и др.

Глушков известен во всем мире как создатель проекта «Общегосударственной автоматизированной системы сбора и обработки информации для учета, планирования и управления народным хозяйством» (ОГАС)[3], первого в мире целостного проекта цифрового государства. Он стал идеологом цифрового государства и разработал основы построения общегосударственной автоматизированной системы управления народным хозяйством. Начал он эту работу в 1962 г. по заданию А. Н. Косыгина, и результат представлялся как единая система сбора отчетной информации, планирования управлением народного хозяйства, основанная на принципах программно-целевого управления. Техническую основу ОГАС должна была составить Единая государственная сеть вычислительных центров (ЕГСВЦ).

В 1964 г. под руководством Глушкова был разработан предэскизный проект ЕГСВЦ, по сути являющийся прототипом Интернета. Он обосновал построение сети из ~100 крупных центров в промышленных городах и экономических районах страны, объединенных широкополосными каналами связи с коммутацией сообщений и связанных с 20 тыс. центров на предприятиях и в организациях. Фактически Глушков стал идеологом, одним из основных создателей ИТ-индустрии в Советском Союзе, и неслучайно газета New-York Times называла его «царем советской кибернетики». Он был научным руководителем и консультантом отраслевых и республиканских АСУ в Советском Союзе, Болгарии и ГДР.

Глушков был признанным в мире авторитетом в отрасли кибернетики, которая трактовалась достаточно широко — как наука об общих закономерностях, принципах, методах обработки информации и направлении в сложных системах и в системах развития искусственного интеллекта.

Глушков сформулировал идеи информационного общества, описал математические аппарат и комплекс задач, относящихся к проблемам систематизации всех сторон жизни и перехода к информационному обществу. Этому посвящена его книга «Основы безбумажной информатики», опубликованная в 1982 г. Он выступал с новыми идеями построения систем искусственного интеллекта

[3] Прим. ред.: проект единой системы планирования, учета и оперативного управления народным хозяйством, основанной на принципах кибернетики и предполагающей применение математических методов и вычислительной техники.

и, кстати, в его институте такие системы были созданы: «глаз-рука»[4], «читающий автомат», «самоорганизующаяся система», система автоматизации математических доказательств, система имитационного моделирования и поддержки принятия решений в экономических, технических, биологических, медицинских системах.

Как мыслитель Глушков отличался широтой и глубиной научного видения. В далекие 1970-е гг. он предсказал появление электронных денег, цифрового образования, цифровой медицины, смартфонов и планшетов, также предсказал цифровое бессмертие человека. В его «Основах безбумажной информатики» описаны электронные блокноты — точная копия современных смартфонов.

Его работы открыли совершенно новые возможности в создании компьютеров, которые повсеместно используют современные системы автоматизации проектирования. Некоторые его идеи, как уже было сказано, еще ждут своей реализации. В первую очередь, конечно, ждет своей реализации ОГАС — проект создания государственной автоматизированной системы планирования и управления народным хозяйством, который реализует возможности управления научно-техническим прогрессом на основе метода «прогнозного дерева» Глушкова[5]. Сейчас Россия — единственная из крупных стран, у которой нет такой системы стратегического планирования, которую предлагал Глушков еще в середине 1960-х гг.

— Виктор Михайлович внес большой вклад в автоматизацию управления, в том числе для решения задач дебюрократизации. Как его идеи, на ваш взгляд, могут сегодня послужить нашей науке и управленческой практике?

— Его идеи, система ОГАС — все это и направлено на дебюрократизацию управления, на прозрачность и легкость этого управления с помощью специальной методологии и технологии. Метод «прогнозного дерева» Глушкова позволяет строить прогнозы развития науки и техники на долгосрочный период и активно управлять этими прогнозами, переводить прогнозы в планы. Это новое слово в области управления научно-техническим прогрессом.

— Ольга Викторовна, достаточно актуальной сейчас является проблема кибербезопасности. Уделялось ли ей внимание в период, когда активно работал Виктор Михайлович, в 1970—1980-е гг.?

---

[4] Прим. ред.: первый в СССР стенд моделирования интеллектуальных роботов. В состав стенда вошли ЭВМ БЭСМ-6, связанная с ней телевизионная система ввода изображений в ЭВМ и электромеханический манипулятор с шестью степенями подвижности, подсоединенный к ЭВМ БЭСМ-6 через управляющую мини-ЭВМ М-6000. На стенде были впервые в СССР выполнены работы по автоматическому описанию пространственных сцен, составленных из простых по форме объектов, и управлению манипулятором на основе полученного описания (1970-е гг.). В. М. Глушков проявил большой интерес к этим работам.

[5] Прим. ред.: метод «прогнозного дерева», или «прогнозного графа», предназначен для прогнозирования и планирования научных и технических работ на основе т. н. государственного графа прогнозирования решения научно-технических проблем. Процедура построения графа представляет собой «развертку» некоторой проблемы из будущего в настоящее с определением ожидаемых и необходимых для ее решения промежуточных событий и причинно-следственных связей между ними.

— Необходимо уточнить, что в период работы Виктора Михайловича компьютерных сетей еще не было, т. е. тогда тестировались только сети. ARPANET[6] был создан только в 1969 г., но в Советском Союзе это стало развиваться в 1970-е гг. Вопросы безопасности курировались специальными органами внутри самого предприятия, и поэтому эти проблемы стояли не так остро, как сегодня.

— Хотелось бы перейти к Вашей семье, которая продолжает династию двух ученых — Виктора Михайловича Глушкова и Анатолия Ивановича Китова — не только работавших вместе, но и близких по духу. Вы не могли бы рассказать об этом эпизоде жизни Вашей семьи и о лично Вашей жизни?

— Надо сказать, что Анатолий Иванович Китов[7] начал заниматься кибернетикой и вычислительной техникой раньше Глушкова. Еще в 1950-е гг. он основал первый Вычислительный центр № 1 Министерства обороны СССР, и в этом центре был создан самый мощный ламповый компьютер в СССР М-100. В центре также проводились расчеты для советских космических полетов.

Мы помним, что при Сталине кибернетика была объявлена лженаукой, и именно Китов первым в Советском Союзе написал позитивную статью о кибернетике. Статья была подписана Ляпуновым и Соболевым и опубликована в журнале «Вопросы философии»[8].

Глушков был младше Китова на 3 года, но главное — он начинал с математики и активно стал заниматься вычислительной техникой уже после защиты докторской диссертации в конце 1950-х — начале 1960-х гг. У Китова к этому периоду уже были опубликованы книги, статьи и имелись проекты, в частности «Красная книга»[9].

Китов и Глушков познакомились в начале 1960-х гг. Они действительно были очень близки по духу, вместе работали, в частности создавали отраслевую автоматизированную систему управления Министерством радиопромышленности: Глушков был научным руководителем, а Китов — главным конструктором этой системы, которая в дальнейшем стала основной отраслевой АСУ во всей девятке оборонных министерств.

Наши семьи дружили. Виктор Михайлович часто приезжал в Москву, приходил в гости к Анатолию Ивановичу и его жене Галине Владимировне. Глушков был депутатом Верховного Совета СССР нескольких созывов и после заседаний ужинал в семье Китова. Так

[6] Прим. ред.: ARPANET (от англ. Advanced Research Projects Agency Network) — компьютерная сеть, созданная в 1969 г. Агентством Министерства обороны США по перспективным исследованиям (DARPA). Первоначально была исследовательским проектом и соединяла лишь научные учреждения, однако в 1975 г. была подключена к Агентству военной связи США и снабжена средствами шифрования.

[7] Прим. ред.: отец Владимира Анатольевича Китова, мужа О. В. Китовой.

[8] Соболев С. Л., Китов А. И., Ляпунов А. А. Основные черты кибернетики // Вопросы философии. 1955. № 4. С. 136—148. URL: http://odasib.ru/OpenArchive/Portrait.cshtml?id=Xu1_pavl_635766969644249164_13453 (дата обращения: 08.09.2023).

[9] Прим. ред.: проект создания общесоюзной сети ЭВМ двойного назначения, предлагавший объединить в одну национальную сеть вычислительных центров ЕГСВЦ все имеющиеся в стране ЭВМ для решения народнохозяйственных задач (в мирное время) и оборонных задач (при возникновении военных действий). Полное название проекта — «О мерах по преодолению отставания в создании, производстве и внедрении ЭВМ в Вооруженные силы и народное хозяйство страны», однако более известен как проект «Красная книга».

я познакомилась с мужем Владимиром, сыном Китовых, мы поженились. Наш сын Витя, Виктор Владимирович Китов, — сейчас доцент факультета вычислительной математики и кибернетики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, занимается машинным обучением и искусственным интеллектом, он известный специалист в своей области.

Я работала 10 лет в Вычислительном центре Академии наук Советского Союза, потом в Российской академии наук. Была директором по продуктам в Лаборатории Касперского, директором по маркетингу компании Luxoft, директором по маркетингу и связям с партнерами компании Software AG в России и СНГ. Около 10 лет работала топ-менеджером в российских и международных ИТ-компаниях. С 2006 г. я работаю в Российском экономическом университете имени Г. В. Плеханова, являюсь заведующей кафедрой информатики, директором Центра компетенции по когнитивным наукам РЭУ им. Г. В. Плеханова.

Мой муж в свое время тоже очень активно занимался информатикой, создавал систему Коспас-Сарсат в Министерстве морского флота СССР, предназначенную для спасения кораблей в водах мирового океана. Эта система до сих пор работает. И мой муж создал телемонитор «Обь», который был внедрен примерно в 40 % всех предприятий Советского Союза и превосходил западные аналоги, в частности систему КАМА, скопированную у IBM. После того как Советский Союз распался, муж также работал в ИТ-индустрии топ-менеджером в компании Siemens, в компании Fujitsu в России, а в настоящий момент является старшим научным сотрудником в лаборатории искусственного интеллекта, нейротехнологий и бизнес-аналитики в РЭУ имени Г. В. Плеханова, одним из ведущих историков вычислительной техники, информатики и кибернетики в нашей стране. Он член Совета Виртуального компьютерного музея России.

У меня была еще сестра Вера, но, к сожалению, она умерла 24 мая 2023 г. Она всю жизнь работала в институте, который носит имя нашего отца, — Киевском институте кибернетики имени Глушкова — старшим научным сотрудником.

— Ольга Викторовна, приносим наши соболезнования. Разрешите задать еще вот такой вопрос: общаетесь ли Вы с учениками Виктора Михайловича, кто из них в настоящее время может считать себя его последователем? Мы уточнили, что под его руководством защищено больше ста диссертаций.

— Да, у В. М. Глушкова было несколько научных школ по проектированию компьютеров, программированию, искусственному интеллекту и компьютерной алгебре, медицинской кибернетике. Его ученики работают сегодня в Украине, России, Беларуси, Узбекистане и других странах СНГ, многие уехали в США, Германию, Болгарию, Венгрию. В Москве я контактирую с профессором Владимиром Алексеевичем Петрухиным, он профессор МФТИ, заместитель директора компании CyberVision (это крупная компания в области медицинской информатики), а также с профессором Екатериной Михайловной Лаврищевой, она прямая ученица Глушкова, которая занималась программированием и под его руководством участвовала в разработке автоматизированной системы управления в ГДР. Учеником Глушкова был, в част-

ности, профессор Ю. А. Михеев, который работал заместителем директора ВНИИПОУ и участвовал в развитии проекта ОГАС. ВНИИПОУ разделился на две части: РИЭПП отделился, а та половина, которая занималась АСУ[10], — это прямые, условно говоря, научные внуки академика Глушкова, многие из них до сих пор работают в компании 1С, в других ИТ-компаниях. Наиболее известные ученики В. М. Глушкова, такие как А. А. Летичевский, Ю. В. Капитонова и другие, уже скончались.

— Ольга Викторовна, сейчас много разговоров идет по поводу технологического суверенитета, становится актуальна идея ОГАС нашего соотечественника, ученого, который фактически эту систему предложил и описал. Надеемся, что время будет работать и на эту идею, придет понимание того, что в нашем отечестве должны возрождаться идеи, которые приносят пользу научным институтам и науке в целом и, следовательно, обществу.

— Мы не поднимем науку, если не будем встраивать ее в стратегические планы развития экономики в целом. Другими словами, у нас должны быть стратегические планы, а в эти стратегические планы должна быть встроена наука. И только так мы сможем стать лидерами научно-технического прогресса. Например, с точки зрения суверенитета нельзя оценивать работу ученого только по публикациям — надо оценивать по конкретному вкладу, который реализован и работает внутри народного хозяйства.

Основные работы академика В. М. Глушкова:

- Синтез цифровых автоматов. 1962.
- Гносеологическая природа информационного моделирования. 1963.
- Введение в кибернетику. 1964.
- О прогнозировании на основе экспертных оценок. 1969.
- Алгебра. Языки. Программирование (в соавт. с Г. И. Цейтлин, Е. Л. Ющенко). 1974.
- Введение в АСУ. 1974.
- Беседы об управлении (в соавт. с Г. М. Добровым, В. И. Терещенко). 1974.
- Макроэкономические модели и принципы построения ОГАС. 1975.
- Что такое кибернетика. 1975.
- Искусственный разум. 1978.
- Что такое ОГАС? (в соавт. с В. Я. Валахом). 1981.
- Основы безбумажной информатики. 1987.
- Кибернетика, вычислительная техника, информатика. Избранные труды. В 3-х т. 1990.
- Строение локально бикомпактных групп и пятая проблема Гильберта. 2022.
- Предэскизный проект единой государственной сети вычислительных центров СССР (ЕГСВЦ). 2023.

[10] Прим. ред.: Всероссийский научно-исследовательский институт проблем вычислительной техники и информатизации (ВНИИПВТИ). Выделен из ВНИИПОУ в 1987 г. и реорганизован в 2015 г. в ФГБУ «Центр экспертизы и координации информатизации» (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 8 июня 2015 г. № 1046-р).